

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF SISWA
KELAS XI IPA SMAN 1 DRIYOREJO PADA MATERI
KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN**

**IMPLEMENTATION OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL
TO TRAIN METACOGNITIVE SKILLS OF STUDENTS IN CLASS XI
SCIENCE SMAN 1 DRIYOREJO ON SOLUBILITY
AND SOLUBILITY PRODUCT**

Wahyu Ismaroh dan Utiya Azizah

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya
e-mail: wahyu.ismaroh@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model *Problem Based Learning* (PBL), aktivitas siswa, dan hubungan keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan adalah "*One Shot Case Study*". Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 SMA N 1 Driyorejo pada semester 2 tahun ajaran 2013-2014 yang berjumlah 29 siswa. Hasil pengamatan keterlaksanaan model *Problem Based Learning* (PBL) pada pertemuan I, II, III sebesar 81,58%, 86,84%, 96,49%. Ketiganya termasuk dalam kategori sangat baik. Data pengamatan aktivitas siswa berupa waktu yang digunakan untuk melakukan aktivitas yang mendukung keterampilan metakognitif pada pertemuan I, II, III sebesar 15,02%, 14,56%, 14,89% dari total waktu 3x45 menit. Hasil keterampilan metakognitif berupa keterampilan *planning*, *monitoring* dan *evaluation* pada pertemuan I, II, III sebesar 31,45, 29,52, 30,28. Hasil belajar yang diperoleh, dihitung ketuntasan secara klasikal pada pertemuan I, II, III sebesar 100%, 93,10%, 89,66%. Hasil belajar, dan keterampilan metakognitif yang diperoleh dihitung korelasinya yaitu pertemuan I, II, III sebesar 0,81; 0,81; 0,83. Ketiganya termasuk dalam interpretasi hubungan variabel tinggi.

Kata Kunci: *Problem Based Learning (PBL), Aktivitas Siswa, Keterampilan Metakognitif, Hasil Belajar*

Abstract

The purpose of this research were to know implementation of Problem Based Learning (PBL) model, student activities , and corealtions of metacognitive skills with student learning outcomes. The method used is the " One Shot Case Study" . This Research was done in class XI Science SMAN 1 Driyorejo 2013-2014 school year, amounting to 29 students. Observation result of implementation of Problem Based Learning (PBL) at 1st, 2nd, 3rd meeting is 81.58%, 86.84%, 96.49% . All three are included in the excellent category . Observational data in the form of student activity time spent on activities that support the metacognitive skills at 1st, 2nd, 3rd meeting is 15.02%, 14.56%, 14.89% of the total time 3x45 minutes . The results of metacognitive skills such as planning skills , monitoring skills and evaluation skills at 1st, 2nd, 3rd meeting is 31.45 , 29.52 , 30.28 . Learning results obtained , calculated in the classical mastery at 1st, 2nd, 3rd meeting is 100%, 93.10%, 89.66%. Learning outcomes , and metacognitive skills acquired computed the correlation at 1st, 2nd, 3rd meeting is 0.8; 0.81; 0.83. All three are included in the interpretation of high- variable relationship .

Keywords: *Problem Based Learning (PBL), Student Activities, Metacognitive Skills, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam, yang tersusun secara sistematis. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan yang memerlukan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah [1]. Salah satu contoh Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu kimia. Ilmu kimia adalah ilmu pemahaman dan rekayasa. Manfaat yang kita peroleh ketika mempelajari ilmu kimia adalah pemahaman yang lebih baik terhadap alam sekitar dan berbagai proses yang berlangsung di dalamnya sehingga kita dapat mengontrol perubahan ini demi keuntungan bagi kehidupan manusia dan lingkungan. Namun, kesadaran akan pentingnya mempelajari ilmu kimia masih dirasa kurang. Banyak siswa mengungkapkan bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang sulit sehingga banyak diantara mereka yang malas untuk mempelajarinya.

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan. Berdasarkan angket yang disebar di kelas XII IPA 6 tahun ajaran 2012/2013 bahwa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan 4,35% sangat sulit 47, 83% sulit. Dari data tersebut, dapat disimpulkan mayoritas siswa dikelas tersebut mengatakan bahwa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan masih termasuk materi yang sulit

Karakteristik materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan yang abstrak seringkali membuat siswa bingung, sehingga untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya latihan terbimbing atau langkah yang terstruktur seperti melatih keterampilan metakognitif dalam mengajarkan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Metakognisi merupakan factor yang penting dalam proses pembelajaran karena metakognisi mempunyai hubungan secara langsung yang positif dengan pencapaian akademik

artinya semakin tinggi kesadaran metakognisi maka semakin baik pula pencapaian akademik pelajar, namun untuk siswa SMA yang rata-rata berusia 15-19 tahun maka untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa masih diperlukan adanya suatu latihan terbimbing [2].

Meningkatkan keterampilan metakognitif diperlukan adanya kesadaran yang harus dimiliki siswa dalam proses berpikirnya [3]. Keterampilan metakognitif mengacu kepada keterampilan prediksi (*prediction skills*), keterampilan perencanaan (*planning skills*), keterampilan monitoring (*monitoring skills*), dan keterampilan evaluasi (*evaluation skills*) [4].

Salah satu alternative yang dapat dilakukan untuk mempelajari materi kelarutan dan hasil kali kelarutan adalah dengan menerapkan model pembelajaran PBL. Dengan model pembelajaran PBL, siswa dapat diberikan suatu masalah autentik yang dapat dipecahkan melalui sebuah kegiatan praktikum, sehingga dapat membantu siswa memproses informasi yang telah dimilikinya serta membantu siswa membangun sendiri pengetahuannya. Secara umum model pembelajaran berdasarkan masalah adalah model pembelajaran yang menyajikan kepada situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka melakukan penyelidikan dan inkuiri [5]. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memusatkan pada masalah kehidupan siswa (autentik) yang bermakna bagi siswa, peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Masalah autentik juga sangat menarik minat siswa sebagai subyek belajar, karena terkait dengan kehidupan mereka sehari-hari dan bermanfaat bagi dirinya.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran PBL, mengetahui aktivitas siswa dan korelasi antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa di SMAN 1 Driyorejo.

METODE

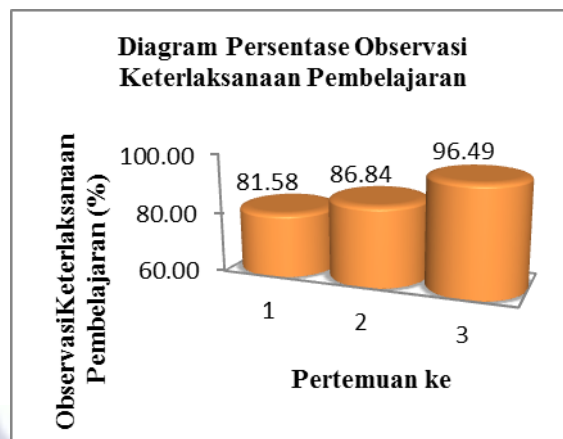
Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*One Shot Case study*”. Di dalam desain ini suatu kelompok yang dikenai perlakuan tertentu tanpa adanya kelompok pembanding dan tanpa pretest. Rancangan ini mempunyai bentuk deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dari perlakuan selama proses belajar mengajar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode pengamatan, metode tes dan metode angket. Metode pengamatan digunakan untuk mengumpulkan data selama pelaksanaan proses belajar mengajar yaitu keterlaksanaan model pembelajaran, aktivitas siswa, ketuntasan hasil belajar. Metode tes adalah cara pengumpulan data dengan pemberian tes yang dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan keterampilan siswa yang meliputi *planning skill*, *monitoring skill*, dan *evaluation skill* yang kemudian akan dicari ada tidaknya hubungan antara hasil belajar dengan keterampilan metakognitif siswa. Metode angket diberikan pada siswa yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa keterampilan metakognitif siswa yaitu keterampilan merencanakan (*planning skill*), keterampilan memonitoring (*monitoring skill*), dan keterampilan mengevaluasi (*evaluation skill*) dari lembar inventori metakognitif yang diberikan. Inventori metakognitif ini hanya digunakan sebagai data pendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Berdasarkan pengamatan terhadap keterlaksanaan model pembelajaran PBL, diperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran dari setiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram persentase observasi keterlaksanaan pembelajaran

Dari Gambar 1 dapat diketahui bahwa, persentase observasi keterlaksanaan model pembelajaran setiap pertemuan secara berturut-turut adalah: 81,58%, 86,84%, 96,49%, ini menunjukkan selalu mengalami peningkatan setiap pertemuan.

Fase-fase model pembelajaran PBL dapat melatih keterampilan metakognitif, namun tidak setiap kegiatan pembelajaran dalam fase PBL dapat melatih keterampilan metakognitif. Kegiatan pada fase satu yang dapat melatih *planning skill* adalah menjelaskan sedikit tentang materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, membacakan fenomena, memberikan pertanyaan kepada siswa terkait fenomena. Pada kegiatan-kegiatan tersebut, siswa memperoleh informasi-informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Kegiatan pada fase dua yang dapat melatih *monitoring skill* adalah meminta siswa merumuskan masalah dari fenomena yang telah dibaca, dan menggali pengetahuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan kepada siswa. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru, siswa dapat mengingat kembali materi-materi yang telah dijelaskan yang sesuai dengan masalah untuk dapat menentukan hipotesis.

Kegiatan pada fase tiga yang dapat melatih *monitoring skill* adalah meminta siswa membuat hipotesis dari rumusan masalah yang telah dibuat, meminta siswa menentukan variabel

manipulasi, respon dan control, meminta siswa mencatat hasil percobaan, meminta siswa mengerjakan soal analisis, menginformasikan apabila ada yang kurang jelas diharapkan bertanya pada guru ataupun teman. Hal ini disebabkan dalam tahap monitoring harus menyediakan data untuk memecahkan persoalan, untuk dapat memecahkan persoalan dengan benar diperlukan data yang benar pula. Untuk itu guru perlu melakukan suatu klarifikasi terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan agar tidak terjadi suatu miskonsepsi yang membuat siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan persoalan.

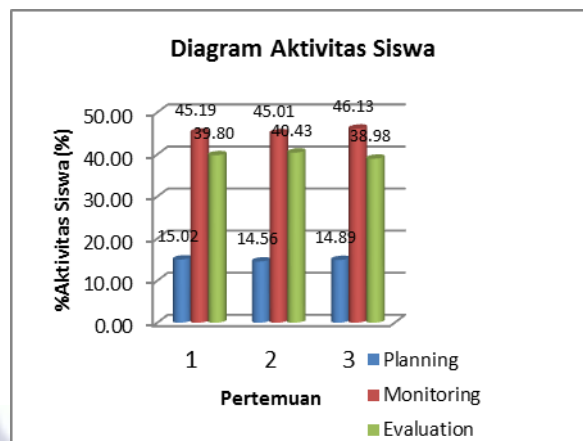
Kegiatan pada fase empat yang dapat melatih *evaluation skill* adalah meminta siswa lain memberikan sanggahan apabila memiliki perbedaan pendapat, dan memberikan penghargaan pada kelompok yang aktif. Kegiatan ini dapat melatih *evaluation skill* karena bentuk dari umpan balik terhadap peningkatan kualitas hal ini sesuai dengan teori Syaiful bahwa evaluasi adalah proses penilaian pencapaian tujuan dan pengungkapan masalah kinerja untuk memberikan umpan balik bagi peningkatan kualitas kinerja itu sendiri [4].

Kegiatan pada fase lima yang dapat melatih *evaluation skill* adalah membantu siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. Kegiatan ini merupakan bentuk untuk menarik kesimpulan dari kegiatan yang baru selesai dilaksanakan yang sesuai dengan teori *evaluation skill*.

Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengamat terhadap aktivitas metakognitif siswa selama proses pembelajaran pada tiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 2:

Berdasarkan Gambar 2 Keterampilan metakognitif yang paling mendominasi adalah *monitoring skill*. Hal ini dikarenakan aktivitas siswa yang sesuai dengan *monitoring skill* peluang munculnya lebih banyak daripada keterampilan metakognitif yang lain.



Gambar 2 Diagram Rata-rata Waktu Perolehan Aktivitas Siswa

Aktivitas yang diamati sesuai dengan *planning skill* adalah memperhatikan penjelasan dari guru, membaca dengan memahami fenomena pada LKS, menuliskan informasi yang terkait permasalahan. Dalam aktivitas-aktivitas tersebut pada pertemuan pertama lebih banyak dilakukan siswa daripada pertemuan kedua dan ketiga. Hal ini dapat disebabkan beberapa hal seperti: a) factor stimuli belajar b) factor metode belajar c) factor individual [6].

Aktivitas yang diamati sesuai dengan *monitoring skill* adalah merumuskan masalah, mengumpulkan informasi yang belum diketahui, membuat hipotesis, menentukan variabel, melakukan eksperimen, mencatat data percobaan, mengerjakan soal analisis pada LKS, meminta teman sebagai tutor sebaya. Aktivitas-aktivitas tersebut, paling banyak dilakukan siswa pada pertemuan pertama. Hal ini disebabkan pada pertemuan pertama siswa lebih antusias dalam memperhatikan penjelasan dari guru.

Aktivitas yang diamati sesuai dengan *evaluation skill* adalah berdiskusi antar siswa dengan guru, berdiskusi antar siswa. Persentase *evaluation skill* paling tinggi terjadi pada pertemuan dua, artinya aktivitas siswa terhadap *evaluation skill* paling banyak dilakukan pada pertemuan dua.

Hubungan Keterampilan Metakognitif dengan Hasil Belajar

Untuk mengetahui hubungan keterampilan metakognitif dengan hasil belajar, dihitung melalui korelasi dan didapatkan hasil pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Perhitungan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar

Nilai	Pertemuan		
	1	2	3
\bar{x}	31.45	29.72	28.97
\bar{y}	90.93	88.52	83.45
S_x^2	16.26	19.56	23.03
S_y^2	4.03	4.42	4.79
S_{xy}	21.42	63.76	40.40
S_x	4.63	7.98	6.36
r	0.84	0.81	0.83

Hasil belajar siswa dapat dikatakan berkualitas apabila siswa secara sadar mampu mengontrol proses kognitifnya secara berkesinambungan dan berdampak pada peningkatan kemampuan metakognitif [7].

Hasil penelitian para ahli psikologi kognitif tentang perbedaan antara siswa yang kurang pandai dan lebih pandai menunjukkan bahwa kemampuan metakognitif adalah sangat penting [8]. Kemampuan metakognitif siswa dapat diberdayakan melalui strategi-strategi pembelajaran di sekolah. Kemampuan metakognitif untuk memonitor hasil belajar siswa sendiri dengan menggunakan strategi tertentu, agar belajar dan mengingat dapat berkembang.

Hubungan antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Driyorejo berdasarkan Tabel 1 hubungan skor keterampilan metakognitif 1 dengan hasil belajar pada indikator menentukan adanya endapan dengan harga Q memiliki korelasi (r_1) sebesar 0,84.

Hubungan antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Driyorejo berdasarkan Tabel 1 hubungan skor keterampilan metakognitif 2 dengan hasil belajar pada indikator menentukan konsentrasi ion senama memiliki korelasi (r_2) sebesar 0,81.

Hubungan antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Driyorejo berdasarkan Tabel 2 hubungan skor keterampilan metakognitif 3 dengan hasil belajar pada indikator menentukan pengaruh pH terhadap kelarutan memiliki korelasi (r_3) sebesar 0,83.

Berdasarkan tabel pedoman interpretasi koefisien korelasi dapat disimpulkan bahwa hubungan antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat, sedangkan harga r tabel dengan $N=29$ akan diperoleh r tabel pada taraf signifikan 1% adalah 0,470. Jika harga r hitung lebih besar dari pada r tabel maka dapat dinyatakan korelasi antara keterampilan metakognitif dengan hasil belajar siswa X dan Y signifikan. Karena harga r hitung sebesar 0,84, 0,81 dan 0,83 yaitu lebih besar dari r tabel sehingga dapat dinyatakan bahwa korelasi antara keterampilan metakognitif 1, 2 dan 3 dengan hasil belajar siswa signifikan. Dari nilai r hitung dapat ditentukan seberapa besar sumbangan varians keterampilan metakognitif terhadap varians hasil belajar siswa dengan mencari nilai r^2 . Setelah dilakukan perhitungan didapatkan nilai r^2 sebesar 0,7056; 0,6561; dan 0,6889. Hal ini menunjukkan bahwa varians keterampilan metakognitif yang meliputi keterampilan merencanakan, keterampilan memonitor, dan keterampilan mengevaluasi sebesar 70,56%, 65,61% dan 68,89% dapat memperjelas varians hasil belajar siswa.

PENUTUP

Simpulan

Dari analisis data yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran pada pertemuan pertama memiliki persentase keterlaksanaan pembelajaran 81,58%, mengalami kenaikan pada pertemuan kedua yaitu 86,84%, dan mengalami kenaikan kembali pada pertemuan ketiga yaitu 96,49%.
2. Aktivitas siswa pada pertemuan pertama memiliki persentase 87,71% yang meliputi *planning skill*,

monitoring skill dan *evaluation skill*, pada pertemuan kedua mengalami penurunan menjadi 87,02% dan pada pertemuan tiga mengalami kenaikan menjadi 88,58 %.

3. Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan metakognitif siswa baik *planning skill*, *monitoring skill*, ataupun *evaluation skill* dengan hasil belajar siswa dengan nilai r berturut-turut 0,84; 0,81; 0,83. Ini menunjukkan harga r hitung lebih besar dari r tabel yaitu 0,470.

Saran

1. Penelitian ini hanya dibatasi dari jawaban yang diberikan siswa dalam tes sehingga peneliti tidak mampu mengungkap hal-hal yang ada di dalam pikiran siswa yang sebenarnya sehingga dalam penelitian lebih lanjut peneliti menyarankan adanya wawancara untuk mengungkap hal-hal yang tidak tertulis.
2. Pentingnya pembiasaan guru untuk menggunakan atau melatih keterampilan metakognitif dalam setiap pembelajaran karena rata-rata siswa belum terbiasa dengan keterampilan metakognitif yang dilatihkan.
3. Kegiatan praktikum dalam belajar kimia sangat diperlukan, karena dapat membantu siswa dalam memahami suatu konsep sebab adanya contoh yang sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depdiknas. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum mata Pelajaran IPA*. (Online), (http://puskurbuk.net/web13/download/prod2007/51_Kajian%20Kebijakan%20Kurikulum%20IPA.pdf, diakses 13 Oktober 2013)
2. Rahman, Saemahdan John, Arul Phillips. 2006. Hubungan antara Kesadaran Metakognisi, Motivasi dan Pencapaian Akademik Pelajar Universiti. (Online), (http://www.ukm.my/penerbit/jurnal_pdf/jpend31_02.pdf, diakses 4 November 2013)
3. Sugiarto, Bambang. dan Fitaria S. 2013. UNESA Journal of Chemical Education Vol.2 No.1 pp 21-27 Januari 2013, *Identifikasi Level Metakognitif Siswa dalam Memecahkan Masalah Materi Perhitungan Kimia*.
4. Syaiful. 2011. *Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama dari Edumatica*. 1. 4-5
5. Nur, Mohammad. 2011. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
6. Ahmadi, Abu dan Supriyono, Widodo. 1991. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
7. Miranda, Yula. 2010. *Pembelajaran Metakognisi dalam Strategi Kooperatif Think-Pair-Share dan Think-Pair-Share+Metakognisi Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa pada Biologi di SMA Negeri Palangkaraya*. (Online) (<http://www.ilmupendidikan.net/2010/03/16/pembelajaran-metakognitif.php>, diakses tanggal 5 Mei 2014)
8. Djiwandono, S. E. W., 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Gramedia